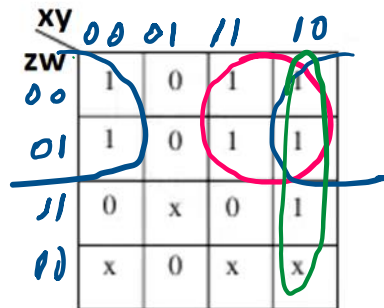
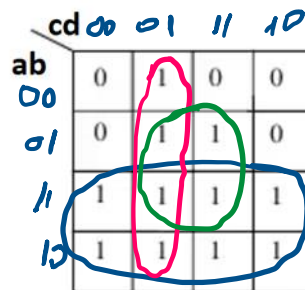


## SOLUCIONARIO DE LA CUARTA PRÁCTICA CALIFICADA 2021 II

1. Dados los siguientes mapas de Karnaugh, simplificar cada una de las funciones booleanas representadas, indicando claramente los grupos formados.

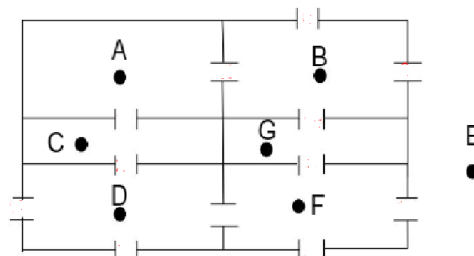


$$f(x, y, z, w) = \bar{y}\bar{z} + x\bar{z} + x\bar{y}$$



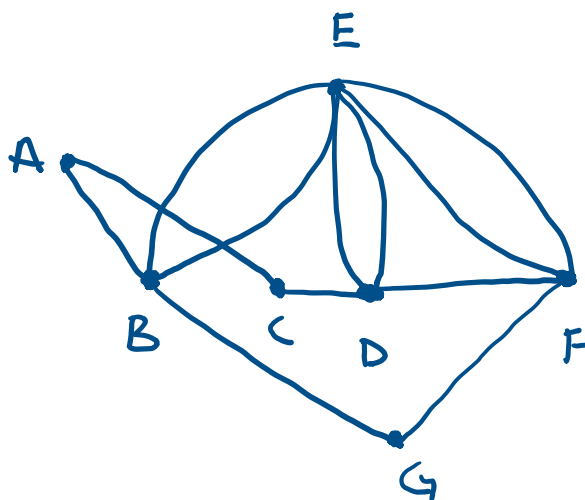
$$f(a, b, c, d) = a + \bar{c}d + bd$$

2. Sea  $K_6$  el grafo completo de 6 vértices, entonces: **JUSTIFIQUE SUS RESPUESTAS**
- Es bipartido ya que tiene un número par de vértices  
**F, porque el número de vértices no se pueden particionar en dos subconjuntos.**
  - Es Hamiltoniano  
**V, porque tiene un ciclo hamiltoniano**
  - Es Euleriano  
**F, porque tiene vértices de grado impar**
3. Un museo de arte ha ordenado la exposición que actualmente presenta en seis salas, como se muestra en la siguiente figura. ¿Existe alguna forma de recorrer la exposición de modo que usted pase por cada puerta sólo una vez? En ese caso modele la situación e indique el recorrido.



- a. Si, porque los grados de sus vértices son todos pares.

b.

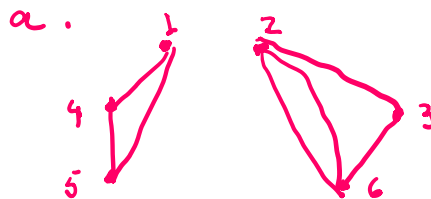


c. Por ejemplo  $C = \{D, E, D, C, A, B, E, B, G, F, E, F, D\}$

4. Dada la siguiente matriz:

- Construir el grafo correspondiente
- ¿Es conexo? ¿Por qué?
- ¿Cuántas componentes conexas tiene?

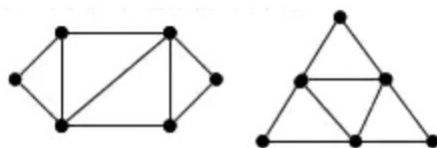
1 2 3 4 5 6 7 8 9  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9



0	0	0	1	8	1	0	0	0	7
0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

- No es conexo, porque no se puede recorrer todo el grafo con un solo grafo.
- Tiene 3 componentes conexas

5. Los dos grafos siguientes ¿Son isomorfos? ¿Por qué?



No son isomorfos, porque el primer grafo tiene dos vértices de grado 3 y el segundo gráfico tiene cero vértices de grado 3.

6. Sea  $G$  un grafo y  $M$  un mapa con  $R$  regiones que representa al mapa. Supongamos que el grado de todos los vértices de  $G$  es 4 y que tiene 14 aristas ¿Cuántas regiones tiene  $M$ ?

$$\sum_{v \in V} \deg(v) = 2|E|$$

$$4x = 28$$

$$x = 7$$

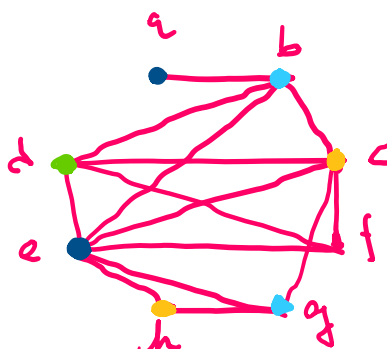
$$R = E - V + 2$$

$$R = 14 - 7 + 2$$

$$R = 9$$

7. En una empresa química se fabrican 8 productos:  $a, b, c, d, e, f, g, h$ . Algunos de esos productos reaccionan violentamente al mezclarse con otros por lo que es obligatorio almacenarlos en diferentes contenedores. Si la tabla adjunta informa de las sustancias cuya mezcla es potencialmente peligrosa ¿Cuál es el mínimo número de contenedores que se necesitan?

	$a$	$b$	$c$	$d$	$e$	$f$	$g$	$h$
$b$	✓		✓	✓	✓			
$c$				✓	✓	✓	✓	
$d$					✓	✓		
$e$						✓	✓	✓
$f$							✓	✓
$g$								✓



$$\chi = 4$$

$$\# \text{ contenedores} = 4$$